

EUROPEAN PATENT OFFICE

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 11164329
PUBLICATION DATE : 18-06-99

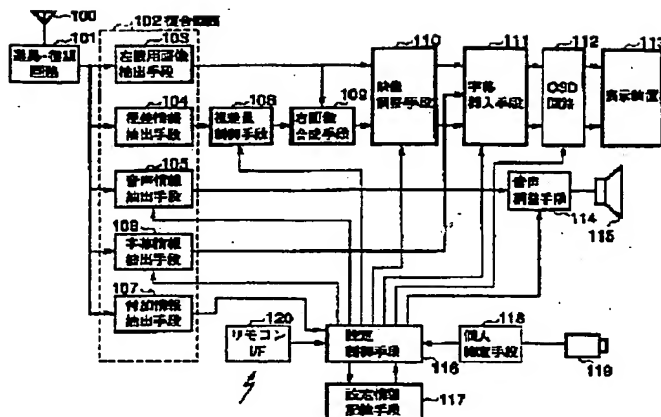
APPLICATION DATE : 27-11-97
APPLICATION NUMBER : 09325948

APPLICANT : TOSHIBA CORP;

INVENTOR : OKANO HIDEAKI;

INT.CL. : H04N 13/04 H04N 5/278 H04N 5/44
H04N 5/445 H04N 7/025 H04N 7/03
H04N 7/035

TITLE : STEREOSCOPIC VIDEO IMAGE
DISPLAY DEVICE



ABSTRACT : PROBLEM TO BE SOLVED: To relieve troublesome adjustment by automatically adjusting a parallax of at least both eyes depending on each viewer.

SOLUTION: A parallax for left right eye image signals for stereoscopic display is controlled by setting information from a setting control means 116 at a parallax amount control means 108. A viewer stores a setting parallax optimum to itself to a setting information storage means 117 in advance. Furthermore, a characteristic of its own face is recognized by a person identification means 118 and the result is stored as a database. Thus, in the case that the viewer views again, the parallax is set automatically.

COPYRIGHT: (C)1999,JPO

BEST AVAILABLE COPY

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-164329

(43) 公開日 平成11年(1999) 6月18日

(51) Int.Cl.⁶

識別記号

F I

H 0 4 N 13/04

H 0 4 N 13/04

5/278

5/278

5/44

5/44

H

Z

5/445

5/445

Z

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 6 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号

特願平9-325948

(22) 出願日

平成9年(1997)11月27日

(71) 出願人 000003078

株式会社東芝

神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

(72) 発明者 吉田 律生

神奈川県横浜市磯子区新杉田町8番地 株

式会社東芝マルチメディア技術研究所内

(72) 発明者 布施 一義

神奈川県横浜市磯子区新杉田町8番地 株

式会社東芝マルチメディア技術研究所内

(72) 発明者 赤松 直樹

神奈川県横浜市磯子区新杉田町8番地 株

式会社東芝マルチメディア技術研究所内

(74) 代理人 弁理士 鈴江 武彦 (外6名)

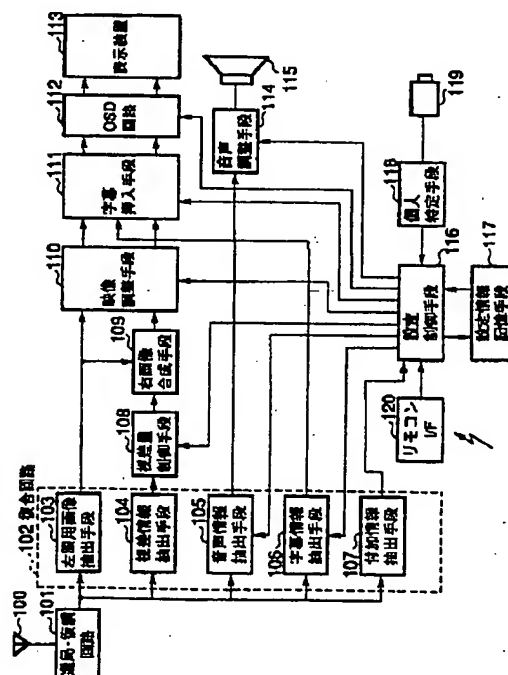
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 立体映像表示装置

(57) 【要約】

【課題】 少なくとも両眼の視差量の調整を個別の観察者に応じて自動的に調整することができ、調整の煩わしさを軽減する。

【解決手段】 立体表示を行なうための左右眼用画像信号の視差量は、視差量制御手段108において設定制御手段116からの設定情報で制御される。観察者は予め自己に最適な設定視差量を設定情報記憶手段117に記憶させておく。また個人特定手段118にも自己の顔の特徴を認識させてデータベースとして保存しておく。これにより、再度観察者が視聴する場合には、自動的に視差量が設定される。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 観察者の位置を検出する手段を設け、両眼の各々に視差のある映像を表示する立体映像表示装置において、

上記検出手段から得られる情報を用いて観察者を特定する手段と、

前記特定した観察者に対応させて予め記憶している視差量設定情報を用いて、両眼に表示する映像の視差量を制御する手段とを具備したことを特徴とする立体映像表示装置。

【請求項 2】 前記特定した観察者に対応させて予め記憶しているデータを用いて、映像または音声の調整を行なう手段を具備したことを特徴とする請求項 1 記載の立体映像表示装置。

【請求項 3】 特定した観察者に対応させて予め記憶している音声言語の選択、字幕の表示・非表示の選択及び字幕言語の選択を制御する手段を設けたことを特徴とする請求項 1 記載の立体映像表示装置。

【請求項 4】 特定した観察者に対応させて予め記憶しているデータを用いて、番組の選択を制御する手段を設けたことを特徴とする請求項 1 記載の立体映像表示装置。

【請求項 5】 特定した観察者に対応させて予め記憶させているデータを用いて、規制のある番組の表示を制御する手段を設けたことを特徴とする請求項 1 記載の立体映像表示装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 この発明は両眼視差のある映像を観察者の両眼に表示することで、立体視を可能とした立体映像表示装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 両眼視差のある映像を観察者の左右の眼に表示して立体的な映像を表示する立体映像表示装置が開示されている「特開平 9-179066 号」。図 4 には、従来の立体映像表示装置の基本構成を示している。

【0003】 図 4 において、液晶表示パネル 11 の前後には、レンズ 12、13 が配置され、光源 14 からの光がレンズ 12、液晶表示パネル 11、レンズ 13 を介して観察者 15 側に照射される。液晶表示パネル 11 には、映像信号発生部 16 からの映像信号が供給される。映像信号発生部 16 は演算装置 17 からのタイミング信号に基づいて、左眼用画像信号と右眼用画像信号とを交互に液晶表示パネル 11 に供給する。演算装置 17 は、観察者の位置を監視するもので、撮像素子カメラ 18 R、18 L からの撮像情報を元にして観察者 15 とディスプレイ部との距離を計測する。そして、光源 14 の発光位置 L、R の間隔を制御し、左眼用画像と右眼用画像とをそれぞれ観察者の左右の目に表示する。発光位置 L、R の設定は、光源 14 における照明位置を機械的に

調整する方法や、液晶の光透過開放位置を調整する方法により実現可能である。上記の立体映像表示装置によると、観察者が移動しても観察者が立体視を行なうのに適切となるように立体像の位置を調整できる。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 上記のように両眼視差を利用して立体画像を得る装置によると以下のような問題がある。即ち、両眼視差から立体感を得る感度には個人差があり、同じ両眼視差の映像を表示しても観察者によって立体感を不足と感じたり、立体感を過剰と感じ疲労を生じたりする。そこで、観察者が視聴する時点においてその両眼の視差量を適宜調整することが考えられるが、これは非常に煩わしい操作となる。そこでこの発明は、両眼の視差量の調整を個別の観察者に応じて自動的に調整することができる立体映像表示装置を提供することを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】 この発明は上記の目的を達成するために、観察者の位置を検出する手段を設け、両眼の各々に視差のある映像を表示する立体映像表示装置において、上記検出手段から得られる情報を用いて観察者を特定する手段と、前記特定した観察者に対応させて予め記憶している視差量設定情報を用いて、両眼に表示する映像の視差量を制御する手段とを備えるものである。これにより個々の観察者に最適な視差量を自動的に設定することができる。

【0006】

【実施の形態】 以下、この発明の実施の形態を図面を参照して説明する。図 1 はこの発明の一実施の形態である。まず立体映像表示装置において、映像信号が表示されるまでの信号の流れを説明する。アンテナ 100 で受信した放送信号は、選局・復調回路 101 で選局及び復調されて、次の復号回路 102 において各情報を抽出できるデジタル信号となる。

【0007】 復号回路 102 には、左眼用画像抽出手段 103、視差情報抽出手段 104、音声情報抽出手段 105、字幕情報抽出手段 106、付加情報抽出手段 107 が設けられている。視差情報抽出手段 104 では、少なくとも左右画像の画素間の視差量が抽出される。視差量と左眼用画像抽出手段 103 からの左眼用画像信号とを用いて右眼用画像信号を生成することができる。

【0008】 視差情報抽出手段 104 で抽出された視差量のデータは視差量制御手段 108 を介して右眼用画像生成手段 109 に入力される。この右眼用画像生成手段 109 には左眼用画像信号も入力されている。左眼用画像信号と、右眼用画像信号とは映像調整手段 110 に入力される。映像調整手段 110 では画質やカラー調整が行なわれる。

【0009】 映像調整手段 110 から出力された左眼用画像信号と右眼用画像信号とは、字幕挿入手段 111 に

入力される。この字幕挿入手段111には字幕情報抽出手段106からの字幕信号が入力されている。字幕挿入手段111から出力された左眼用画像信号と右眼用画像信号とは、オンスクリーンディスプレイ（OSD）回路112に入力され、ここで画面上に表意する文字や図形を挿入される。オンスクリーンディスプレイ回路112を通った信号は、表示装置113に供給され立体像として表示される。

【0010】音声情報抽出手段105で抽出された音声信号は音声調整手段114を介してスピーカ115に供給される。付加情報抽出手段107は、番組に対するコメントや視聴者制限情報などの情報を抽出し、これを設定制御部116に与える。このような付加情報が到来した場合、設定制御部116はその情報を番組の識別情報と共にテーブル化して記憶する。

【0011】次にこの装置には、固体撮像素子を用いたカメラ119が搭載されており、ここで撮像した撮像信号は個人特定手段118に入力される。個人特定手段118は、観察者の特徴を捕らえてその特徴データをメモリに記憶し、再度、当該観察者がカメラ119の撮像対象となった場合には、当該観察者に適した立体画像表示を行なうように視差量などを制御するためのものである。

【0012】図2には、上記個人特定手段118の具体的な回路例を示している。カメラ119で撮像された信号は、デジタル化回路201に入力されてデジタル化される。次にデジタル化信号は、顔領域抽出回路202に入力される。この顔領域抽出回路202は、観察者の顔の領域の信号を抽出する。抽出する場合には、肩、首、頭部などの特徴点を識別することで顔の範囲を決定する。またまばたきなどの動画となる部分を検出し顔の範囲を決定する。ここで抽出した顔領域のデータは観察者の姿勢や、距離により向きや大きさが一定していないので、正規化回路203に入力して正規化処理を行なう。正規化の手法としては、アファイン変換（一次の座標変換）によりいくつかの候補パターンを作成し、そのなかから顔の造作の特徴点の評価により絞り込む方法が知られている。このようにして正規化された顔画像は、次の特徴ベクトル抽出回路204に入力される。特徴ベクトル抽出回路204では、特徴ベクトルを抽出する。特徴ベクトルとは、顔パターンを各画素における濃淡値の2次元配列として表現される一般的な画像として捕え、その標準的な顔画像のパターンと入力される顔画像のパターンとを比較して得られる差分情報である。この差分情報は、その個人の顔の特徴を示す。

【0013】データベース部206は、特徴取込みモードにおいては予め観察者の特徴ベクトルが入力されるようになっている。そして、通常の動作モードでは上記したように個人の顔の特徴ベクトルを取得し、照合部205においてデータベース部206のデータと照合し、観

察者を特定することができる。

【0014】上記の説明では撮像カメラ119の1台からひとつの入力画像を使用するとして説明をおこなったが、複数のカメラを使用してもよいことは勿論のことである。2台のカメラからの2つの入力画像を用いれば個人を特定するための情報がより多く得られ特定の精度向上を得られる。

【0015】次に、ディスプレイ装置全体の各種設定制御について説明する。個人特定手段118から送られた情報を用いて設定制御手段116は、設定情報記憶回路117からその特定した個人の設定情報を読み込み、特定した個人に対応する各種の設定を行なう。各種の設定は、例えば視差量制御手段108に対する視差量の設定である。設定制御手段116に対しては、リモコンインターフェース120が接続されており、外部から操作信号を供給することができる。これにより、設定制御手段116を介して音声情報の抽出、字幕情報の抽出、画質調整、音声調節などを行なうことができる。また、視差量制御も行なうことができる。

【0016】例えば設定モードにして各種の調整を行なうと、その時の観察者の顔の特徴のデータと、この時観察者が各種の設定を行なった値のデータとが関連付けて記憶される。顔の特徴は先に説明したようにデータベース部206に記憶され、設定値は設定情報記憶手段117に記憶される。

【0017】次に、上記の装置の使用例を説明する。両眼視差のある2つの映像を用いて立体表示を行なうディスプレイ装置では、視差量を個々の観察者に合わせて調整することが有効である。そこで観察者を特定できるようにし、その観察者にとって最適な、あるいはその観察者が好む視差量を予め記憶しておき、当該観察者を検出したときにはその情報に基づいて視差量制御手段108を制御することにより、観察者にとっては調整操作は不要となる。

【0018】一般に映画などの番組を視聴する場合、その音声言語や字幕言語の選択（非表示を含む）は観察者自身により適宜選択される。ところがこのような選択は観察者に応じて常に一定のものである場合が多い。そこで上記の装置に依れば観察者を特定することができるので、予めその観察者の設定状態を記憶しておけばその情報を用いて当該観察者を検出したときに最適な音声言語や字幕言語を選択することが可能となる。つまり従来行っていた細かい調整は不要となる。

【0019】デジタル放送においては番組は、多チャンネル化してより個人の好みにあった番組が多数製作されるようになっている。このような状況は、観察者がより自分の好みに合った番組を選択できる一方、チャンネル数の増加は番組の選択を非常に煩わしいものとしている。そこでこの発明の装置により観察者を特定できるようにし、当該観察者の好みの番組を予め設定しておき、

当該観察者を検出したときは自動的に好みの番組が選択されるようにすることができる。これにより、観察者の操作が容易となる。

【0020】なお、どの観察者がどのような時間帯にどのような番組を見るかを確率的に割り出し、自動的に設定情報記憶手段117に記憶するようにしても良いし、または、積極的に設定モードにして記憶させるようにしても良い。

【0021】番組には暴力や性的な描写を多く含んだものが有り、子供に悪影響を与える。そこでそのような番組を子供には見せないようにする仕組みが必要である。そこでこれを実現するために、本発明の装置で観察者(子供)を特定できるようにする。そして番組と同時に送られてくる付加情報としては、子供には好ましくないという情報を伝送するようにする。そして、このような付加情報が伝送されており、かつ観察者が子供であることを検出した場合には、設定制御手段116はオンスクリーンディスプレイ回路112を制御して番組を表示しないように動作するようにプログラムされている。

【0022】図3には、左眼用画像と右眼用画像の視差量が異なることにより、立体表示像の奥行き感が異なる例を示している。図3(a)、(b)においてL11は左眼用画像、R11は右眼用画像で有りスクリーン200に映った状態を示している。図3(a)、(b)に示す像は、視差量がD1、D2と異なる。またスクリーン200から観察者の眼までの距離は、いずれのケースも同じ距離である。上記の用に視差量を異ならせた場合、立体表示像3DP1、3DP2は前後位置、つまり奥行き感が異なることになる。

【0023】このように視差量により奥行き感を調整できる。この奥行き感で最適な状態は個人により好みがある。そこでこの発明では、前述したように各観察者に最適な状態に自動調整されるようにしている。

【0024】以上説明したようにこの発明の装置は、観察者を特定してその観察者に最適な視差量に制御して立体映像を表示することが可能である。観察者にとっては調整の煩わしさはなく、常に最適な立体感をあたえるディスプレイ装置となる。またこの装置は観察者の好みに合わせて、常に画質、音質を調整し、また音声出力の言語、字幕の仕様を制御することができる。また暴力や性的な描写において子供に不適切なシーンがあるものは、その視聴を規制することも可能である。またこのような機能を実現するにあたり、必要な撮像カメラを観察者の頭部及び両眼の位置検出用の撮像カメラと兼用しており必要最小限のコストアップで装置を実現することができる。

【0025】なお立体映像表示装置としては、各種の方式があるので上述した方式のものに限定されるものではない。立体画像を見る方法としては、フィルタ眼がね方

式がある。代表的なフィルタ眼がね方式としては、アナグリフ方式、濃度差方式、偏向フィルタ方式がある。アナグリフ方式は、補色関係にある2色(例えば赤と青)で描かれた両眼視差のある画像を共通の透過波長域を持たない色フィルタで左右像を選択し、分離して立体視するものである。濃度差方式は、左右の眼に透過率の異なるフィルタを装着して動きのある平面画像を観察すると、透過率の差による知覚時間差に応じた奥行き感のある画像が見える視覚特性を利用したものである。偏向フィルタ方式は直交した偏向素子の組み合わせによる遮光効果を利用して左右眼に画像を分離するものである。

【0026】眼がね方式としては、フィルタ眼がねの他にシャッタ眼がねがある。この方式では左右画像を経時的に交互に切換えて両眼に提示し、シャッタをこれに同期させて開閉することにより立体視を得るものである。

【0027】眼がね無しの方式としては、バララックスバリア方式や、レンチキュラ方式がある。バララックスバリア方式は、バララックスバリアと呼ばれる細いスリット状の開口部の裏側に適当な間隔を置いて左右2眼分の画像を交互に配置し、特定の視点からこの開口部を通して見たときに、左右像が正しく分離して観察され立体視が可能になるものである。レンチキュラ方式では半円筒径の形状をしたレンズを並べたチキュラスクリーンの各レンズの焦点面に左右画像をストライプ状に配置し、このスクリーンを通して観察するとレンズの指向性によって左右画像が分離されて立体視が可能になるものである。

【0028】

【発明の効果】以上説明したようにこの発明によれば、少なくとも両眼の視差量の調整を個別の観察者に応じて自動的に調整することができ、調整の煩わしさを軽減できるものである。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の一実施の形態を示す図。

【図2】図1の個人特定手段の具体的構成例を示す図。

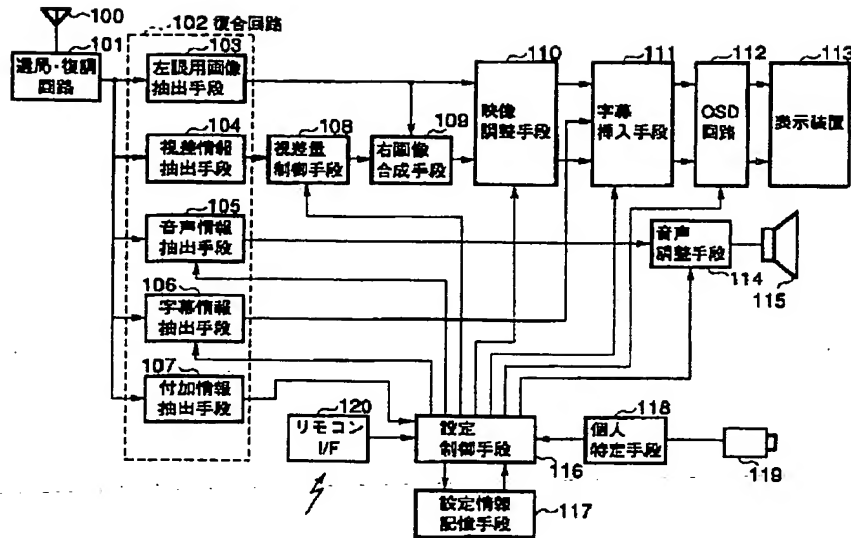
【図3】視差量により立体像の奥行きが異なることを説明するために示した説明図。

【図4】従来の立体表示装置の基本構成を示す図。

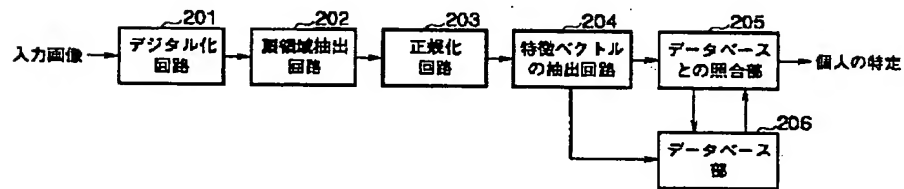
【符号の説明】

100…アンテナ、101…選局・復調回路、102…復号回路、103…左眼用画像抽出手段、104…視差情報抽出手段、105…音声情報抽出手段、106…字幕情報抽出手段、107…付加情報抽出手段、108…視差量制御手段、109…右画像合成手段、110…映像調整手段、111…字幕挿入手段、112…オンスクリーンディスプレイ回路、113…表示装置、114…音声調整手段、115…スピーカ、116…設定制御手段、117…設定情報記憶手段、118…個人特定手段、119…カメラ。

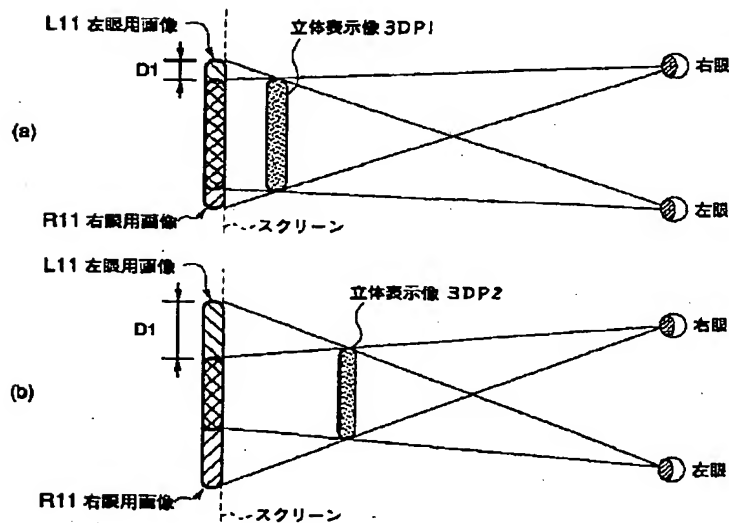
【図1】



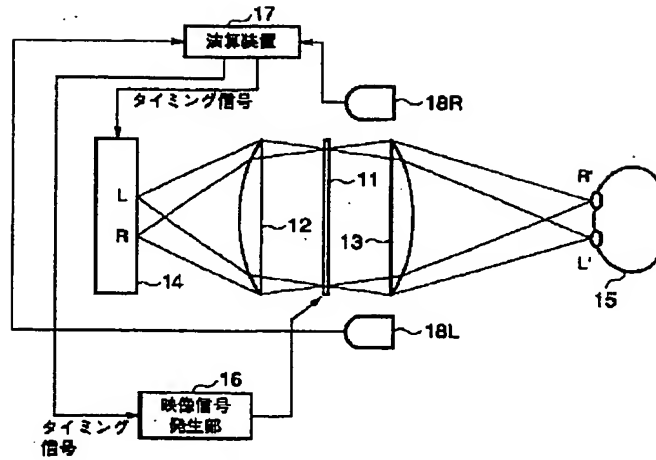
【図2】



【図3】



【図4】



フロントページの続き

(51) Int. Cl. 6

H04N 7/025
7/03
7/035

識別記号

F I

H04N 7/08

A

(72) 発明者 杉山 徹

神奈川県横浜市磯子区新杉田町8番地 株
式会社東芝マルチメディア技術研究所内

(72) 発明者 岡野 英明

神奈川県横浜市磯子区新杉田町8番地 株
式会社東芝マルチメディア技術研究所内